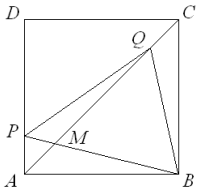
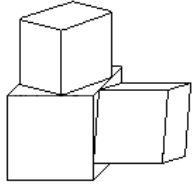


## 第十八届华罗庚金杯少年数学邀请赛

### 决赛试题 C (小学高年级组)

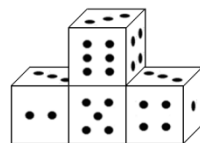
(时间: 2013 年 4 月 20 日 10:00~11:30)

#### 一、填空题 (每小题 10 分, 共 80 分)

1. 计算:  $\left(2\frac{2}{3} \times \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{11}\right) \div \left(\frac{1}{11} + \frac{1}{5}\right)\right) \div \frac{8}{27} = \underline{\hspace{2cm}}$ .
2. 农谚“逢冬数九”讲的是, 从冬至之日起, 每九天分为一段, 依次称之为“一九”, “二九”, ……“九九”, 冬至那天是一九的第一天. 2012 年 12 月 21 日是冬至, 那么 2013 年 2 月 3 日是      九的第      天.
3. 最简分数  $\frac{a}{b}$  满足  $\frac{1}{5} < \frac{a}{b} < \frac{1}{4}$ , 且  $b$  不超过 19, 那么  $a+b$  的最大可能值与最小可能值之积为      .
4. 如图所示,  $P, Q$  分别是正方形  $ABCD$  的边  $AD$  和对角线  $AC$  上的点, 且  $AP:PD=1:3$ ,  $AQ:QC=4:1$ . 如果正方形  $ABCD$  的面积为 100, 那么三角形  $PBQ$  的面积是      . 
5. 四位数  $\overline{abcd}$  与  $\overline{cdab}$  的和为 3333, 差为 693, 那么四位数  $\overline{abcd}$  为      .
6. 两个较小的正方体积木分别粘在一个大正方体积木的两个面上, 构成右图所示的立体图形, 其中, 每个小积木粘贴面的四个顶点分别是大积木粘贴面各边的一个五等分点. 如果三个积木的棱长互不相同且最大的棱长为 5, 那么这个立体图形的表面积是      . 
7. 设  $a, b, c$  分别是 0~9 中的数字, 它们不同时都为 0 也同时都为 9. 将循环

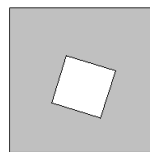
小数  $0.\dot{a}b\dot{c}$  化成最简分数后, 分子有\_\_\_\_\_不同情况.

8. 由四个完全相同的正方体堆积成如右图所示的立体, 则立体的表面上 (包括底面) 所有黑点的总数至少是\_\_\_\_\_.



## 二、解答下列各题 (每题 10 分, 共 40 分, 要求写出简要过程)

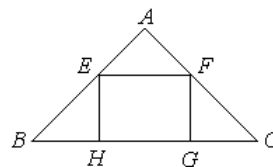
9. 右图中, 大正方形的周长比小正方形的周长多 80 厘米, 阴影部分的面积为 880 平方厘米. 那么, 大正方形的面积是多少平方厘米?



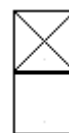
10. 某高中根据入学考试成绩确定了录取分数线, 录取了四分之一的考生. 所有被录取者的成绩平均分比录取分数线高 10 分, 所有没有被录取的平均分比录取分数线低 26 分, 所有考生的平均成绩是 70 分. 那么录取分数线是多少?
11. 设  $n$  是小于 50 的自然数, 求使得  $3n+5$  和  $5n+4$  有大于 1 的公约数的所有  $n$ .
12. 一次数学竞赛中, 参赛各队每题的得分只有 0 分, 3 分和 5 分三种可能. 比赛结束时, 有三个队的总得分之和为 32 分. 若任何一个队的总得分都可能达到 32 分, 那么这三个队的总得分共有多少种不同的情况?

## 三、解答下列各题 (每小题 15 分, 共 30 分, 要求写出详细过程)

13. 在等腰直角三角形  $ABC$  中,  $\angle A = 90^\circ$ ,  $AB = AC = 1$ , 矩形  $EHGF$  在三角形  $ABC$  内, 且  $G, H$  在边  $BC$  上. 求矩形  $EHGF$  的最大面积.



14. 用八个右图所示的  $2 \times 1$  的小长方形可以拼成一个  $4 \times 4$  的正方形. 若一个拼成的正方形图形经过旋转与另一个拼成的正方形图形相同, 则认为两个拼成的正方形相同. 问: 有几种拼成的正方形图形



仅以一条对角线为对称轴？

华罗庚金杯

“华杯赛” 官网四大类网络课程 ✓ 专题讲座 ✓ 赛前串讲 ✓ 真题详解 ✓ 月月练讲解